

## PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 07-040246

(43)Date of publication of application : 10.02.1995

(51)Int.Cl. B24B 57/02

(21)Application number : 05-209910

(71)Applicant : Y A SHII KK

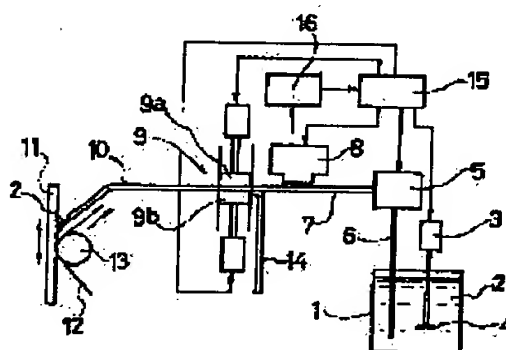
(22)Date of filing : 02.08.1993

(72)Inventor : TANI KAZUNORI

**(54) METHOD AND DEVICE FOR SUPPLYING POLISHING LIQUID****(57)Abstract:**

**PURPOSE:** To remove abrasive grains and agglomerated grains of sizes larger than the designated level and so as to enable them to be supplied to a machine processing part.

**CONSTITUTION:** A device for supplying polishing liquid comprises a polishing liquid supplying means 5 for sucking and forcibly sending polishing liquid 2 stored in a tank 1 so as to supply it 2 to a processing part, a measuring means 8 for measuring abrasive grains and agglomerated grains contained in the polishing liquid per block of a fixed amount forcibly sent from the polishing liquid supplying means 5, a classifying means 9 for removing any polishing liquid of a fixed amount of block containing abrasive grains and agglomerated grains having sizes larger than the designated sizes according to the measured result of the measuring means 8 and a control unit 15 for controlling the polishing liquid supplying means 5, the measuring means 8 and the classifying means 9.

**LEGAL STATUS**

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Copyright (C); 1998,2000 Japanese Patent Office

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平7-40246

(43) 公開日 平成7年(1995)2月10日

(51) Int.Cl.<sup>6</sup>

B 2 4 B 57/02

識別記号

庁内整理番号

9422-3C

F I

技術表示箇所

審査請求 未請求 請求項の数 2 F D (全 4 頁)

(21) 出願番号 特願平5-209910

(22) 出願日 平成5年(1993)8月2日

(71) 出願人 591035209

ワイエイシー株式会社

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号

(72) 発明者 谷 和憲

東京都昭島市武蔵野3丁目11番10号 ワイ

エイシー株式会社内

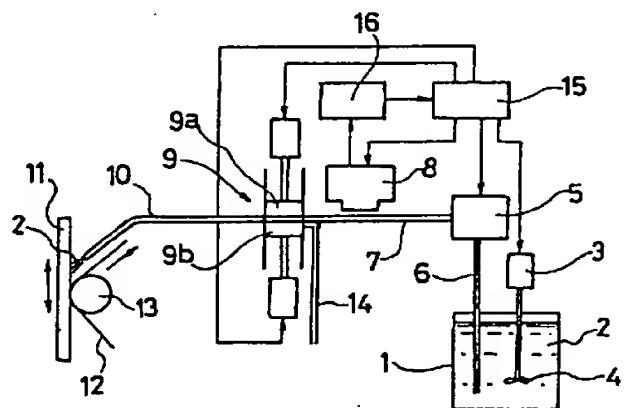
(74) 代理人 弁理士 田辺 良徳

(54) 【発明の名称】 研磨液供給方法及び装置

(57) 【要約】

【目的】 所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を排除して加工部に供給する。

【構成】 タンク1に収納された研磨液2を吸い上げて圧送して加工部に供給する研磨液供給手段5と、研磨液供給手段5より圧送された一定量のブロック毎の研磨液中に含まれる砥粒及び凝集粒を測定する測定手段8と、測定手段8の測定結果によって所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除する分級手段9と、研磨液供給手段5、測定手段8及び分級手段9を制御する制御部15とを備えている。



1: タンク

2: 研磨液

5: 研磨液供給手段

8: 測定手段

9: 分級手段

15: 制御部

## 【特許請求の範囲】

【請求項1】 タンクに収納された研磨液を吸い上げて圧送し、この圧送された一定量のブロック毎の研磨液中の砥粒及び凝集粒を測定し、この測定結果によって所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除し、その他の一定量のブロックの研磨液は加工部に供給することを特徴とする研磨液供給方法。

【請求項2】 タンクに収納された研磨液を吸い上げて圧送して加工部に供給する研磨液供給手段と、この研磨液供給手段と加工部の供給口間に設けられ、研磨液供給手段より圧送された一定量のブロック毎の研磨液に含まれる砥粒及び凝集粒を測定する測定手段と、この測定手段と前記加工部への供給口間に設けられ、前記測定手段による測定結果によって所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除する分級手段と、前記研磨液供給手段、測定手段及び分級手段を制御する制御部とを備えたことを特徴とする研磨液供給装置。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【産業上の利用分野】 本発明は加工部に研磨液を供給する方法及び装置に関する。

## 【0002】

【従来の技術】 通常、鏡面加工あるいは特定範囲の面粗さを要求する研磨工程は、砥粒を加工液と混合したスラリーよりなる研磨液が用いられている。現在、例えばシリコンウエハーでは $R_a$  5 Å以下、磁気ディスク基板では $R_a$  10～30 Åの均一な面粗さが要求されている。ところで、最大面粗さあるいは算術平均面粗さなどで表示される $3\mu m$ 以下の均一な面粗さが要求される加工に用いられる研磨液は、砥粒そのものの分級精度を上げるため、沈降法、遠心分離法などの手段によって分級されている。

【0003】 また砥粒そのものが小さく細くなると、砥粒単体表面の界面エネルギーが大きくなり、砥粒同士が互いに引き合い凝集を起こすことが知られている。砥粒の凝集した塊、いわゆる凝集粒は、加工面に大きなスクラッチを発生させ、また面粗さを悪くする阻害要因となっている。凝集粒は、研磨液製造工程中で発生する他に、研磨液の保管時、輸送時においても発生するため、研磨液使用時における大きな管理項目になっている。この凝集粒の発生を防止するため、砥粒単粒毎に凝集防止表面処理、また加工液に界面活性剤を混入させて分散促進処理を施すことが行われている。

## 【0004】

【発明が解決しようとする課題】 上記した砥粒そのものの分級精度を上げる方法でも分級精度は完全ではなく、一般に所定大きさ以上の砥粒の混入は避けられない。また凝集防止のために表面処理や分散促進処理などを施しても、この処理前は勿論のこと、処理後の保管時、輸送

時において若干の凝集粒が発生するという問題があった。

【0005】 本発明の目的は、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を排除して加工部に供給することができる研磨液供給方法及び装置を提供することにある。

## 【0006】

【課題を解決するための手段】 上記目的を達成するための本発明の方法は、タンクに収納された研磨液を吸い上げて圧送し、この圧送された一定量のブロック毎の研磨液中の砥粒及び凝集粒を測定し、この測定結果によって所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除し、その他の一定量のブロックの研磨液は加工部に供給することを特徴とする。

【0007】 上記目的を達成するための本発明の装置は、タンクに収納された研磨液を吸い上げて圧送して加工部に供給する研磨液供給手段と、この研磨液供給手段と加工部の供給口間に設けられ、研磨液供給手段より圧送された一定量のブロック毎の研磨液に含まれる砥粒及び凝集粒を測定する測定手段と、この測定手段と前記加工部への供給口間に設けられ、前記測定手段による測定結果によって所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除する分級手段と、前記研磨液供給手段、測定手段及び分級手段を制御する制御部とを備えたことを特徴とする。

## 【0008】

【作用】 タンクより吸い上げて圧送された一定量のブロック毎の研磨液は、砥粒及び凝集粒が測定され、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除し、所定大きさ以下の砥粒を含んだ研磨液が加工部に供給されるので、安定した加工品質を得ることができる。

## 【0009】

【実施例】 以下、本発明の一実施例を図1及び図2により説明する。タンク1内の研磨液2は、モータ3によって回転せられる攪拌器4で攪拌される。またタンク1内の研磨液2は、研磨液供給手段5によって一定量の研磨液2がパイプ6より吸い上げられ、透明なパイプ7に圧送される。パイプ7に圧送された一定量のブロックの研磨液2は、該一定量のブロックの研磨液2内に含まれる砥粒の大きさ及び凝集粒が測定手段8によって測定される。パイプ7には分級手段9を介して研磨液供給パイプ10が接続されており、研磨液供給パイプ10の供給口より基板11とポッシュ布12間に研磨液2が供給される。なお、13はポッシュ布12を基板11に圧接させるゴムローラを示す。

【0010】 分級手段9は、前記測定手段8で測定された所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液2をバイパスパイプ14に送るようになっており、分級手段9に対応した一定量のブロックの研磨液2を押圧するピストン9aと、該一定量のブロックの

研磨液 2 を吸い込んでバイパスパイプ 14 に流すピストン 9 b とからなっている。前記攪拌器 4 を駆動するモータ 3 の制御、測定手段 8 の制御及び測定結果による分級手段 9 の制御は、制御部 15 によって行われる。また測定手段 8 の測定結果は演算部 16 によって演算されて制御部 15 に入力される。

【0011】なお、本実施例においては、研磨液供給手段 5 より測定手段 8 に圧送される一定量のブロックの研磨液 2 は、研磨液供給手段 5 が 3 回圧送動作を行った時に測定手段 8 に対応し、また測定手段 8 に対応した研磨液 2 は、研磨液供給手段 5 が 2 回圧送動作を行った時に分級手段 9 に対応するようになっている。

【0012】次に作用について説明する。制御部 15 のスタート信号によりモータ 3 が回転し、タンク 1 内の研磨液 2 は攪拌器 4 によって攪拌される。一定時間後に制御部 15 の作動信号により研磨液供給手段 5 が間欠的に作動する。制御部 15 が間欠的に作動する毎にタンク 1 内の研磨液 2 はパイプ 6 を通して汲み上げられ、パイプ 7 に一定量のブロックの研磨液 2 が圧送される。研磨液供給手段 5 よりパイプ 7 に一定量のブロックの研磨液 2 が間欠的に圧送されると、一定量のブロックの研磨液 2 は順次測定手段 8 に対応する。

【0013】そこで、測定手段 8 は、一定量のブロックの研磨液 2 が送られてくる毎に制御部 15 の測定開始信号により研磨液 2 内に含まれる砥粒の大きさ及び凝集粒並びに物質の差を測定する。この測定方法としては、例えば光学式、音波式、画像認識法等の手法により測定し、演算部 16 により処理される。演算部 16 は、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒並びに異物質を検出した場合にその信号を制御部 15 に送り、制御部 15 に記憶される。そして、前記した一定量のブロックの研磨液 2 が分級手段 9 に達すると、制御部 15 の信号によって分級手段 9 が作動し、バイパスパイプ 14 に送られる。即ち、ピストン 9 a が突出すると同時にピストン 9 b が引っ込み、前記した研磨液 2 はバイパスパイプ 14 に送ら

れ破棄される。またバイパスパイプ 14 に送られた研磨液 2 をフィルタを通してタンク 1 に戻すようにしてもよい。

【0014】このように、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む研磨液 2 は研磨液供給パイプ 10 に送られなく、所定大きさ以下の砥粒を含んだ研磨液 2 が研磨液供給パイプ 10 に送られて加工部に供給されるので、安定した加工品質を得ることができる。

【0015】なお、上記実施例は、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む一定量のブロックの研磨液を排除する分級手段 9 は、ピストン 9 a、9 b によって構成したが、これに限られるものではない。例えば、スポイド状のもので自動的に吸い上げて排除してもよく、また回転するバルブによって排除するようにしてもよく、また排除するブロックの研磨液と同量又はそれ以上の研磨液を前記ブロックに発射してバイパスパイプで吸引するようにしてもよい。また上記実施例は、研磨液供給手段 5 は間欠的に研磨液を汲み上げる場合について説明したが、連続的に汲み上げるようにしてもよい。

【0016】

【発明の効果】本発明によれば、所定大きさ以上の砥粒及び凝集粒を含む研磨液は排除され、所定大きさ以下の砥粒を含んだ研磨液が加工部に供給されるので、安定した加工品質を得ることができる。

【図面の簡単な説明】

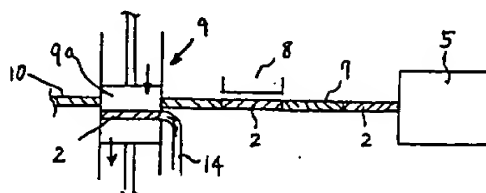
【図 1】本発明になる研磨液供給装置の一実施例を示す概略構成図である。

【図 2】分級手段作動後の要部拡大説明図である。

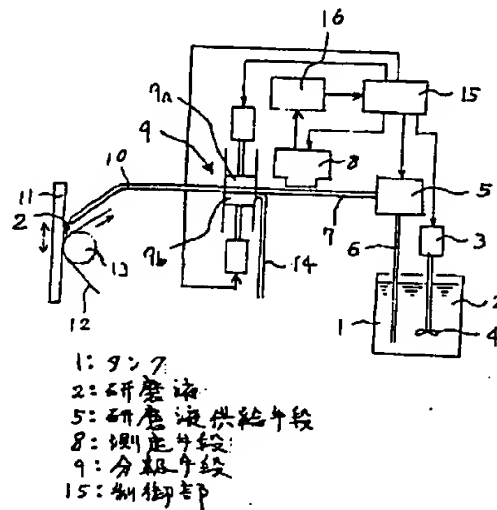
【符号の説明】

- |    |         |
|----|---------|
| 1  | タンク     |
| 2  | 研磨液     |
| 5  | 研磨液供給手段 |
| 8  | 測定手段    |
| 9  | 分級手段    |
| 15 | 制御部     |

【図 2】



【図 1】



【手続補正書】

【提出日】平成 5 年 8 月 12 日

【手続補正 1】

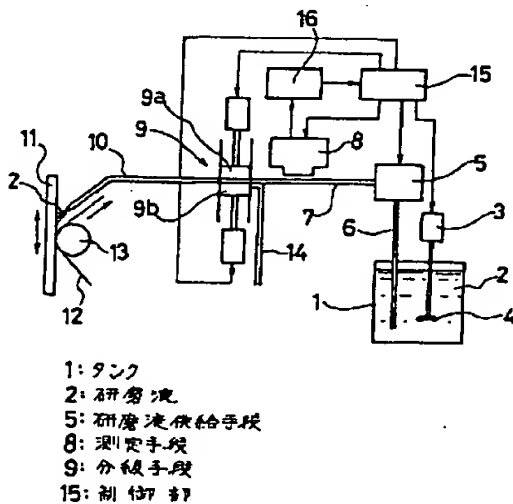
【補正対象書類名】図面

【補正対象項目名】全図

【補正方法】変更

【補正内容】

【図 1】



【図 2】

